

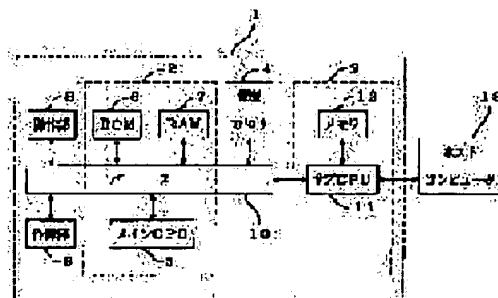
**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**(11)Publication number : **08-101609**(43)Date of publication of application : **16.04.1996**

(51)Int.Cl.

**G03G 21/00****G03G 21/00**(21)Application number : **06-237941**(71)Applicant : **RICOH CO LTD**(22)Date of filing : **30.09.1994**(72)Inventor : **YAMAZAKI HAJIME****(54) IMAGE FORMING DEVICE****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To facilitate further reduction in power consumption in a power conservation mode by cutting off a power supply to a main control part needing a high speed CPU and a large capacity memory in an image forming device having a power conservation mode.

**CONSTITUTION:** In addition to a main control part 2 needing a high speed CPU and a large capacity memory, a sub control part composed of a low speed CPU 11 and a small capacity memory 12 is provided. In a normal mode, only the main control part 2 is actuated while in a small power mode only the sub control part is actuated. Also, the sub control part executes data transfer with external equipment, releases the small power mode when it receives data and stores the received data in a memory 1 until the main control part 2 starts.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

**Best Available Copy**

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-101609

(43)公開日 平成8年(1996)4月16日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 3 G 21/00

識別記号

5 0 2

3 8 4

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-237941

(22)出願日 平成6年(1994)9月30日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 山崎 一

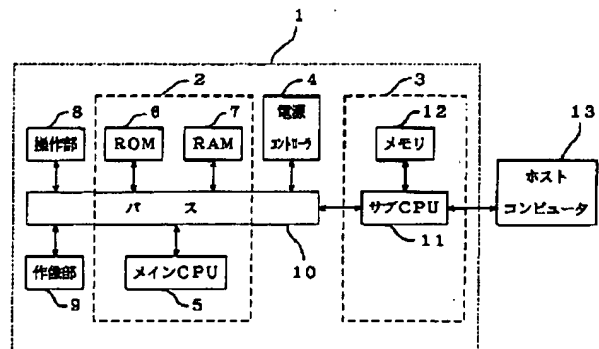
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 省電力モードを有する画像形成装置において、高速CPUや大容量メモリを必要とするメイン制御部への電源供給遮断を可能にし、省電力モードにおける一層の電力消費低減を図る。

【構成】 高速CPUや大容量メモリを必要とするメイン制御部2の他に、低速CPU11、小容量メモリ12から成るサブ制御部を設け、通常モード時にはメイン制御部のみ、小電力モード時にはサブ制御部のみを動作させる。また、サブ制御部は外部機器とのデータ授受を行い、データが受信されると小電力モードを解除すると共に、メイン制御部が立ち上がるまでは受信データをメモリ12に蓄積する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 処理の行われていない待機時に装置各部への電力供給を低減もしくは遮断して電力消費の低減を図る省電力モードを有する画像形成装置において、装置各部を制御するメイン制御部と、外部機器とのインターフェイスを制御するサブ制御部とを設け、省電力モード中は前記メイン制御部を停止しサブ制御部のみ動作することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記サブ制御部は記憶手段を有し、スタンバイモード中に外部機器からのデータを受けると、記憶手段にデータ記憶を開始すると共に前記メイン制御部を復帰させることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、消費電力低減のために処理の行われていない待機時に装置各部への電源供給を遮断したり、供給電流を低下させる省電力モードを有する画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年地球環境保護が重視され、省資源の観点からも電気機器の低消費電力化が望まれている。ところがオフィスにおいては作業効率向上のために多数の OA 機器が導入され、しかも OA システムは年々大規模化しているため、そのトータルの消費電力はかなり大きなものとなっている。ところで、複写機やレーザプリンタ等の画像形成装置は常に本来の印字作業を行っているわけではなく、待機状態となっている時間の方が長い場合が多い。そこで、待機時には定着ヒータの設定温度を下げたり、ポリゴンモータの回転を止める等の制御をして、省電力化を図った機器が実用化されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の省電力制御はヒータやモータ、表示部程度にとどまっており、演算処理素子（以下、CPU という）やメモリその他周辺素子にまでは及んでいなかった。近年、これらの回路はクロックスピードの上昇や大規模化によって消費電力が増加しており、電力消費源として無視できない存在となっている。この部分の消費電力を抑えるためには CPU を停止させることが考えられるが、そうすると外部機器との通信を行うことができず、例えばプリンタにおいてはホストコンピュータからの印字指令を受け付けることができなくなるといった問題があった。

【0004】 本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、省電力モードを有する画像形成装置において、CPU、メモリ等における消費電力を低減し、更なる省電力を実現することを目的とする。また、省電力モード中の外部機器からの受信データの取りこぼしを防止することを他の目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、処理の行われていない待機時に装置各部への電力供給を低減もしくは遮断して電力消費の低減を図る省電力モードを有する画像形成装置において、装置各部を制御するメイン制御部と、外部機器とのインターフェイスを制御するサブ制御部とを設け、スタンバイモード中は上記メイン制御部を停止しサブ制御部のみ動作するように構成したものである。

【0006】 また、上記サブ制御部は記憶手段を有し、スタンバイモード中に外部機器からのデータを受けると、記憶手段にデータ記憶を開始すると共に上記メイン制御部を復帰させるようにしたものである。

## 【0007】

【作用】 上記第 1 の発明によれば、省電力モード中は高性能な CPU や大容量のメモリを含むメイン制御部を停止しサブ制御部のみを動作させるので、制御部における消費電力を低減させることができる。

【0008】 また、上記第 2 の発明によれば、メイン制御部が動作可能になるまではサブ制御部内の記憶手段に受信データを記憶させておくので、メイン制御部の立ち上がり前にデータ受信を開始してもデータの取りこぼしなくなる。

## 【0009】

【実施例】 以下、この発明の実施例を添付図面に基づいて具体的に説明する。図 1 は本発明による画像形成装置であるプリンタのブロック構成図である。プリンタ 1 はホストコンピュータ 13 とインターフェイス部 3 を介して接続されており、インターフェイス部 3 は省電力モード時に通信制御を司るサブ CPU 11 及び受信したデータを保持しておくメモリ 12 により構成されている。このサブ CPU 11 及びメモリ 12 は本発明のサブ制御部に相当するものである。メイン制御部 2 はプリンタ 1 全体の制御を行い、メイン CPU 5、制御プログラムを格納している ROM 6、一時的なデータを保存する RAM 7 から成る。

【0010】 電源コントローラ 4 は CPU 5 または 11 からの指示によりプリンタ各部への電力供給を制御する。操作部 8 は、ユーザが印刷枚数や濃度、フォントの選択といった各種の印刷条件を設定する操作キー部と、設定状態やガイダンス等を表示する LCD 表示部とから成る。作像部 9 は、給紙部、印字部、現像部、転写部、排紙部から成り、メイン制御部 2 からの指示を受けて、受信した画像データを周知の電子写真方式によって記録紙上に印刷する。各ユニットは共通データバス 10 を介して接続されている。

【0011】 ここでメイン制御部 2 とサブ制御部であるサブ CPU 11 及びメモリ 12 の役割について説明する。メイン制御部 2 はホストコンピュータ 13 から受信したデータのビットマップへの展開、定着部の温度制御、レーザ光量の安定化、紙搬送のタイミング制御等、

様々な処理を高速に行う必要があるため、16ビットあるいは32ビットといった高性能なCPUを使用し、クロック周波数も高速なものが求められる。またメモリについても画像データを蓄積・展開するために大容量のものが必要であり、またコストとの兼ね合いからDRAMが用いられることが多い。このようにメイン制御部は大規模かつ高性能な回路が組まれるため、必然的に消費電力も大きなものとなる。

【0012】これに対しサブ制御部はホストコンピュータとのデータ授受のみを行えば良いため、CPUは8ビット程度のもので十分である。更にメモリ12は、メイン制御部2が立ち上がって動作可能になるまでの間にホストコンピュータ13から受信したデータを保持しておけば良いから小さな容量で済み、またSRAMやNVRAMを使えばリフレッシュ動作が不用になるため更に電力消費を抑えることができる。

【0013】次に、省電力モードに入る場合の動作を図2のフローチャートを参照して説明する。図2はメインCPU5における処理であり、ホストコンピュータからのデータ受信が終了してから一定時間（例えば3分）が経過すると省電力モードに入るべく、以後の処理を行う（ステップS1）。なお、ここではデータ受信終了からの時間により省電力モードに入るようにしているが、印刷動作或いはユーザの操作が終了した時点からの経過時間によっても良いし、特定のキー操作によることもできる。省電力モードに入る場合、まずサブCPU11の駆動を開始し（ステップS2）、以後はサブCPU11がホストコンピュータ13からのデータ受信処理を行う。次に電源コントローラ4をOFFし、装置各部への電源供給を遮断する（ステップS3）。但し、インターフェイス部3のみは図示しない別電源により駆動される。これによりメインCPU5も停止し、以後、省電力モードに入る。

【0014】省電力モード中はインターフェイス部3のサブCPU11とメモリ12以外の電源供給は遮断されている。この状態でホストコンピュータ13から印字指令が送られてくると、省電力モードの解除を行う。この時の動作を図3及び図4のフローチャートを参照して説明する。

【0015】図3はサブCPUにおける処理であり、ホストコンピュータ13から印字要求があると、省電力モードを解除すべく以後の処理を行う（ステップS10）。印字要求を受けた場合、サブCPU11はホストコンピュータ13を待たせることなくデータの受信を開始する（ステップS11）。この時点ではまだ省電力モード中でありメイン制御部2は動作可能になっていないので、受信したデータはメモリ12に格納していく。これにより、メイン制御部2が立ち上がる前でもデータ受信が可能になり、且つ受信データの取りこぼしもなくすることができる。次に電源コントローラ4をONにして装

置各部への電源供給を開始し、メインCPU5の駆動を始める（ステップS12、S13）。電源供給が開始されてもメイン制御部2（メインCPU5、RAM7）はすぐには動作可能（受信データを受け付けられる状態）にはならないため、メイン制御部2が動作可能になるまでループを繰り返し、メイン制御部2からOKの信号を受けるとサブCPU11は停止し省電力モードを終了する（ステップS14、S15）。

【0016】図4は省電力モード解除時のメインCPU5における処理である。サブCPU11により電源コントローラがONされメインCPU5が駆動を始めると、まずメインCPU5自身及びRAM7のセルフチェックを行う（ステップS20）。チェックが終了し動作可能状態になれば、サブCPU11に対しOKの信号を送信する（ステップS22）。次に、メモリ12に蓄積されている受信データを読み出し、メイン制御部2内にあるRAM7に転送を行う（ステップS23）。転送が終了するとサブCPU11からデータ受信処理を引き継ぎ（ステップS24）、以後はメインCPU5がデータ受信処理を行い、サブCPU11は停止する。この時点で省電力モードは解除されたことになる。全てのデータ受信を終了すると印字を行い（ステップS25）、処理を終了する。

#### 【0017】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明による画像形成装置によれば、メイン制御部の他にサブ制御部を設け、通常動作中はメイン制御部のみを動作させ、省電力モード中はサブ制御部のみを動作させるようにしたので、省電力モード中に消費電力の大きなCPUやメモリの電源供給を遮断することができ、消費電力を大幅に削減できる。また、省電力モード中はサブCPUが外部機器とのデータ授受を受け持つので、メイン制御部の電源を遮断する省電力モード中であっても、外部機器からの指示やデータを受け付けることができる。更に、サブCPU側に小容量のメモリを設けることにより、小電力モードでメイン制御部が動作可能になっていない状態でもデータ受信を開始することができ、受信したデータはこのメモリに蓄積されるのでデータの取りこぼしを防ぐことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による画像形成装置であるプリンタのブロック構成図である。

【図2】省電力モードに入る際のメインCPU5の処理を示すフローチャートである。

【図3】省電力モード中にデータを受信した際のサブCPU11の処理を示すフローチャートである。

【図4】省電力モードが解除される際のメインCPU5の処理を示すフローチャートである。

#### 【符号の説明】

1：プリンタ本体      2：メイン制御部      3：

5

6

インターフェイス部

7: RAM

11: サブCPU

1

4: 電源コントローラ 5: メインCPU

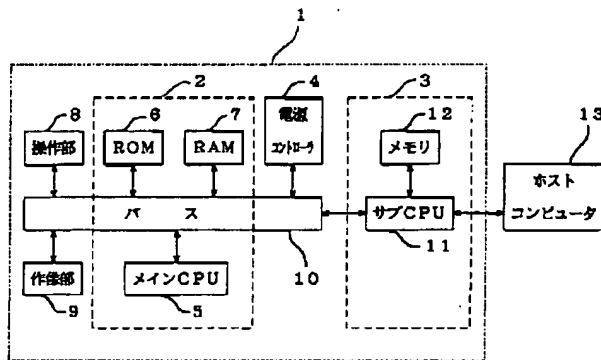
6:

2: メモリ

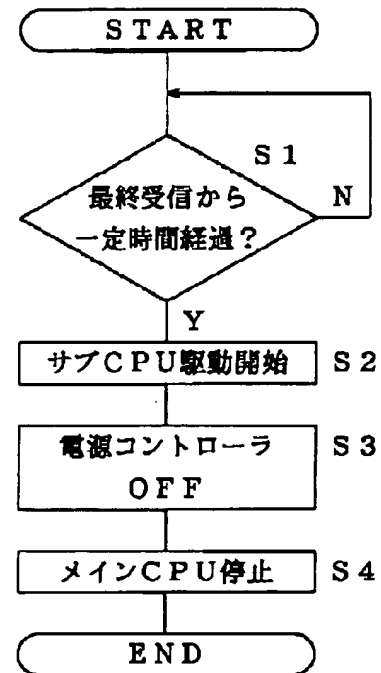
ROM

13: ホストコンピュータ

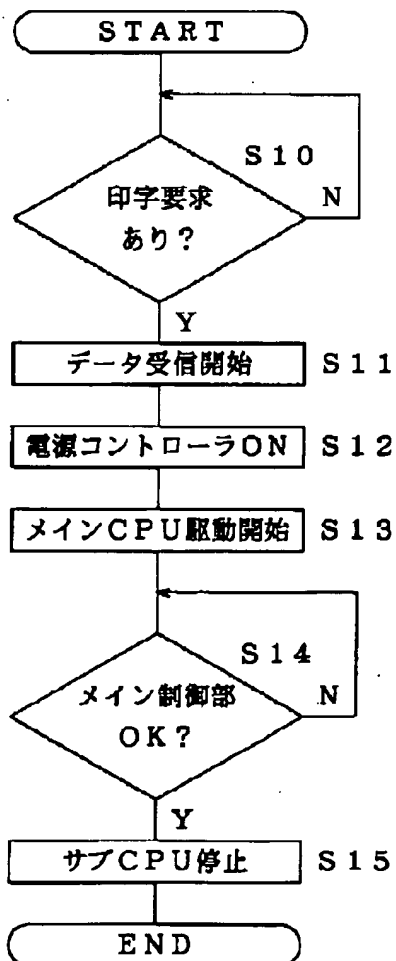
【図1】



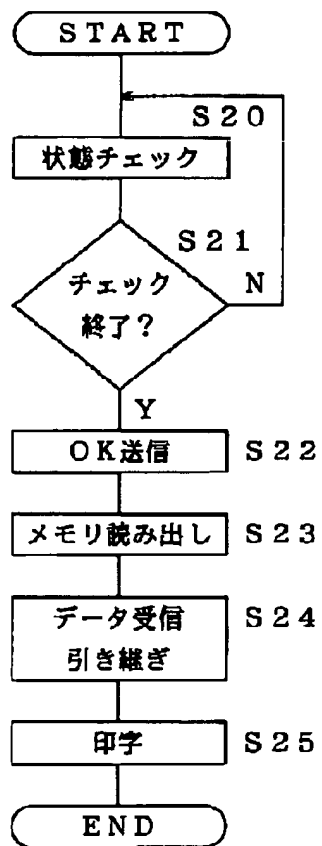
【図2】



【図3】



【図4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**